

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА (МИИТ)»
(РУТ (МИИТ))**

Одобрено кафедрой
«ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ И ПРИКЛАДНАЯ
МЕХАНИКА»

Протокол № _____ от _____ 201 ____ г.

Автор: _____

**ЗАДАНИЕ НА КУРСОВУЮ РАБОТУ С
МЕТОДИЧЕСКИМИ УКАЗАНИЯМИ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Материаловедение и ТКМ

Уровень ВО: *Специалитет*

Форма обучения: *Заочная*

Курс: *3*

Специальность/Направление: *23.05.03 Подвижной состав железных
дорог (ПСс)*

Специализация/Профиль/Магистерская программа: *Все специализации*

Москва

1.

2.

3. ЦЕЛЬ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Настоящая курсовая работа призвана закрепить и дополнить знания, полученные студентами при изучении предшествующих дисциплин учебного плана; ознакомить более глубоко с различными конструкционными материалами, применяемыми в транспортной отрасли, с принципами и способами их создания, с различными технологиями изготовления деталей из этих материалов.

При выполнении курсовой работы студенты должны приобрести навыки самостоятельной работы с технической литературой, оформления технической документации в соответствии с действующими нормативно-техническими документами.

Курсовая работа по дисциплине «Материаловедение и технология конструкционных материалов» является важной самостоятельной работой, выполняемой студентами в преддверии последующих курсовых работ и проектов по дисциплинам, связанным с технологией изготовления деталей, узлов и агрегатов машин и механизмов и технологическим обеспечением их производства.

4. ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Задание на курсовую работу выдается руководителем работы и оформляется на бланке. Минимальный срок работы над курсовой работой 7–8 недель. Явка студента на консультацию не реже одного раза в две недели строго обязательна.

График выполнения курсовой работы

1. Получение задания – 2–3 неделя семестра.

2. Ознакомление с рекомендованной литературой и поиск дополнительной литературы – 5–6 неделя семестра.

3. Написание литературного обзора – 7–8 неделя.

4. Обоснование выбора материала или технологии – 9 неделя.

5. Оформление курсовой работы – 10–11 неделя.

6. Защита курсовой работы – 12–13 неделя.

Работа над курсовой работой строится строго по календарному графику, что гарантирует своевременное и качественное выполнение задания. Учет хода выполнения курсовой работы отмечается и контролируется в журнале выполнения работ.

3. СОДЕРЖАНИЕ И ОБЪЕМ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

При выдаче задания на курсовую работу обсуждается тема и цель работы, список ключевых литературных источников и обсуждаются вопросы, которые должны быть отражены в курсовой работе. Для поиска дополнительной литературы по теме курсовой работы студентам рекомендуется перечень соответствующих отечественных и зарубежных источников.

Темы курсовых работ могут быть выбраны исходя из практики сквозного курсового проектирования, а также в соответствии с госбюджетными или хоздоговорными НИОКР, проводимыми на кафедре, и являться их первоначальным этапом.

В ходе выполнения курсовой работы студенты должны самостоятельно ознакомиться с рекомендованной литературой и осуществить поиск дополнительной литературы по теме курсовой работы. Работая с периодическими изданиями, каждый студент должен найти не менее 4–5 работ (обзоров, статей, патентов, кратких сообщений и т. д.), непосредственно связанных по тематике с заданием на курсовую работу. После чего составляется план литературного обзора.

При работе над литературным обзором студенты должны проанализировать и в сжатой форме изложить общие теоретические представления и известные из литературы экспериментальные данные по теме. Изложение проработанного литературного материала должно точно соответствовать ранее утвержденному плану. Объем литературного обзора определяется необходимостью полного раскрытия предложенной темы и составляет примерно 12–15 страниц печатного текста.

После того как будет проработан литературный обзор, студент должен сравнить найденные в литературных источниках показатели свойств материалов, технологию изготовления материала или конкретной детали из этого материала, попытаться объяснить расхождение данных свойств, оценить теоретически ожидаемые результаты при изменении технологии.

4. ОФОРМЛЕНИЕ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Курсовая работа оформляется в соответствии с действующим стандартом на оформление учебных текстовых документов (ГОСТ 2.106–95.ЕСКД) и методическими указаниями «Единство требований при подготовке и отчетности по лабораторным работам, курсовому и дипломному проектированию». Конкретное содержание определяется заданием на курсовую работу.

Пояснительная записка по курсовой работе пишется чернилами собственноручно на одной стороне писчей бумаги формата 210×297мм или печатается на компьютере и должна иметь объемом не менее 25–30 страниц.

Первым листом (страницей) пояснительной записки является титульный лист, оформляемый по прил. А. На втором листе – реферат, затем задание на курсовую работу и содержание работы. Далее следует введение (1–2 с.), обзор литературы (12–15 с.), обоснование выбора материала или технологии (5–6 с.), заключение (1–2 с.) и библиографический список.

Во введении обосновывается задача и формулируется цель курсовой работы, а также дается последовательность изложения материала.

В обзоре литературы анализируются общие теоретические представления и экспериментальные данные, известные из отечественных и зарубежных публикаций.

При обосновании выбора материала или технологии материал излагается в прошедшем времени от первого лица во множественном числе. Например: «...заготовки из стеклоткани пропитывали эпоксидным связующим, выкладывали

по форме...». Для выбранного материала приводится химический состав или соотношение и характеристика компонентов в таблицах, а так же свойства.

Графическая часть работы выполняется на двух листах формата А1 и содержит: графики, схемы, диаграммы, поясняющие выполненные исследования (схемы кристаллической решетки и структуры материала, влияние легирующих элементов на свойства сплава, влияние наполнителей и модифицирующих добавок на свойства полимерных композиционных материалов, неметаллов, резин и т. п.). Все чертежи и схемы выполняются на листах стандартных форматов в соответствии с ГОСТ ЕСКД в карандаше или в электронном виде.

5. ЗАЩИТА КУРСОВОЙ РАБОТЫ

При защите курсовой работы студент должен кратко изложить цель работы, ее содержание и сделанные им выводы при выборе материала или технологии, а также ответить на вопросы преподавателя и присутствующих на защите сокурсников.

Студенты, не выполнившие курсовую работу или не защитившие ее в срок, не допускаются к экзаменационной сессии.

ТЕМЫ КУРСОВЫХ РАБОТ

Номер варианта выбирается по номеру в списке группы.

1. Анализ качества изделия машиностроения.
2. Расчет и конструирования вала, расчет и выбор посадок подшипников качения, шпоночного соединения.
3. Свойства и применение арсенида индия. Особенности получения эпитаксиальных пленок.
4. Расчет и производство втулки.
5. Разработка технологического процесса термической обработки.
6. Выбор материала и режима сварки газового баллона.
7. Выбор материала для изготовления пружины и назначение режимов термической обработки, обеспечивающих ее высокие эксплуатационные качества
8. Новые сверхлегкие сплавы.
9. Жаростойкие сплавы в транспортостроении.
10. Жаропрочные сплавы в транспортостроении.
11. Сплавы с эффектом памяти формы.
12. Штамповые стали для холодного деформирования.
13. Штамповые стали для горячего деформирования.
14. Нержавеющие стали.
15. Мартенситностареющие стали.
16. Свариваемые конструкционные материалы.
17. Высокопрочные алюминиевые сплавы.
18. Влияние легирующих элементов на свойства алюминиево-литиевых сплавов.
19. Термическая и термомеханическая обработка алюминиево-литиевых сплавов.

20. Литейные магниевые сплавы.
21. Деформируемые титановые сплавы.
22. Титановые сплавы для фасонного литья.
21. Медные сплавы в транспортостроении.
22. Композиционные материалы на полимерной матрице, применяемые в транспортостроении.
23. Композиционные материалы на металлической основе.
24. Теплозащитные материалы в транспортостроении.
25. Изготовление крупногабаритных изделий из стеклопластиков.
26. Клеесварные соединения.
27. Герметизация топливных отсеков.
28. Электротехнические материалы в транспортостроении.
29. Термореактивные пластмассы в транспортостроении.
30. Металлические сотовые конструкции в транспортостроении.
31. Коррозия различных материалов и способы защиты от коррозии.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

рекомендуемая литература

1. Берлин А. А. Принципы создания композиционных полимерных материалов / А. А. Берлин и др. – М.: Химия, 1990.
2. Композиционные материалы: справочник / сост. В. В. Васильев, В. Д. Протасов и др.; под общ. ред. В. В. Васильева. – М.: Машиностроение, 1990. – 512 с.
3. Крысин В. Н. Технологические процессы формования, намотки и склеивания конструкций / В. Н. Крысин, М. В. Крысин. – М.: Машиностроение, 1989. – 240 с.
4. Структура и коррозия металлов и сплавов. Атлас: справочное издание / сост. И. Я. Сокол и др. – М.: Металлургия, 1989.
5. Жуков А. П. Основы металловедения и теории коррозии / А. П. Жуков, А. И. Малахов. – М.: Высшая школа, 1991.
6. Структура и свойства композиционных материалов / сост. К. И. Портной, С. Е. Салибеков, И. Л. Светлов, В. М. Губаров. – М.: Машиностроение, 1979.
7. Энциклопедия полимеров. – М.: Советская энциклопедия, 1974–1977. – т. 1–3.
8. Лихачев В. А. Эффект памяти формы / В. А. Лихачев, С. Л. Кузьмин, З. П. Каменцева. – СПб.: ЛГУ, 1987. – 34 с.
9. Металловедение и термическая обработка цветных металлов и сплавов / сост. Б. А. Колачев, В. А. Ливанов, В. И. Елагин. – М.: Металлургия, 1981. – 416 с.
10. Кайбышев О. А. Сверхпластичность промышленных сплавов / О. А. Кайбышев. – М.: Металлургия, 1984.
11. Терминология Единой системы конструкторской документации: справочник / сост. С. С. Борумев и др. – М.: Изд-во стандартов, 1990. – 96 с.
12. Горбачевич А. Ф. Курсовое проектирование по технологии машиностроения. – М.: Машиностроение, 1981. – 284с.

13. Дюмин Г. Е., Трегуб Н. Н. Ремонт автомобилей. – М.: Машиностроение, 2000.- 220с.
14. Семёнов Е. И. Ковка и объёмная штамповка. – М.: Высшая школа, 1972.- 352с.
15. Зуев В. М. Термическая обработка металлов. – М.: Высшая школа, 2001.- 288с.
16. Дальский А.М., Барсукова Т.М. и др. Технология конструкционных материалов. – М.: Машиностроение, 1993.- 448с.
17. Попова Г.Н., Алексеев С.Ю. Машиностроительное черчение /Справочник. – СПб.: Политехника, 1994.- 448 с.
18. Мягков В.Д. Допуски и посадки: Справочник: В 2 ч. - Л., 1978.
19. Технологический процесс термической обработки стальных заготовок и деталей машин: Методические указания к курсовой работе по материаловедению /Сост. В. А. Плотников. - Омск., 2001.- 28с.
20. Разработка технологического процесса изготовления штампованной заготовки /Сост. В. А. Плотников, М.Я. Швец. - Омск, 1987.- 28с.
21. Гуляев А.П. Металловедение. – М.: Металлургия, 1987.- 388с.
22. Лахтин Ю.М., Леонтьева В.П. Материаловедение. – М.: Машиностроение, 1980.- 326с.